

УДК 591.5:597.82(471.311)

В. А. Ушаков, А. А. Лебединский, Н. М. Гrefнер

## АНАЛИЗ РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ НА УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Соотношение различных возрастных групп в популяции определяет, как известно, ее способность к размножению в данный момент и показывает, чего можно ожидать в этом отношении в будущем (Одум, 1975). С этой точки зрения интересно проследить влияние урбанизации на возрастную структуру популяции.

В настоящей работе сделана попытка проанализировать возрастную структуру популяций травяной лягушки (*Rana temporaria* L.) из разных по степени урбанизации зон города и затронуты некоторые вопросы зависимости длины тела от возраста.

Материал собирали на территории г. Горького. Всего собрано 316 особей травяной лягушки, у каждой из которых измеряли длину тела, определяли пол и возраст. Места отлова лягушек расположены в нагорной части города, являющейся северо-западным выступом Приволжской возвышенности, на высоте 140—200 м н. у. м. Эта часть города находится на месте широколиственных дубрав с серыми лесными суглинистыми почвами и характеризуется малой заболоченностью и обилием ручьев и небольших рек, стекающих по оврагам в Волгу и Оку (Трубе, 1971).

По степени урбанизации выделяются три основные зоны (Лебединский, Ушаков, 1980):

зона № 1 — малоурбанизированная — в основном лесопарки с мало измененными деятельностью человека природными ландшафтами, расположенными на окраинах города и вдоль берегов Волги и Оки;

зона № 2 — интенсивно урбанизированная — представлена элементами естественных ландшафтов (овраги, поймы небольших рек, крупные парки, незастроенные пустыри, сады и огороды вокруг домов) на интенсивно урбанизированной территории;

зона № 3 — наиболее интенсивно урбанизированная — центральные, наиболее густозаселенные части города, сплошь застроенные домами или заасфальтированные, где растительность представлена древесно-кустарниковыми насаждениями в небольших скверах на улицах и во дворах домов.

Лягушек отлавливали в зонах № 1 и № 2 и на границе этих зон, так как в зоне № 3 травяная лягушка из-за отсутствия условий для существования не встречается. Возрастной состав определяли по методике Клейненберга и Смиринной (1969). В отличие от названных авторов мы использовали методику подсчета количества линий склеивания на шлифах бедренной кости с их последующей полировкой (Рыбакова, Плотников, Ушаков, 1979). Следует отметить, что с помощью подобной методики трудно определить возраст неполовозрелых особей из-за продолжающейся до наступления половой зрелости резорбции костной ткани. Однако в наших сборах их количество незначительно (23 особи).

Таблица 1. Соотношение (%) возрастных групп травяных лягушек в зонах с разной интенсивностью урбанизации

Возраст, годы	Зона № 1, n=86	Граница зон, n=167	Зона № 2, n=40
3	9,3	7,2	12,5
4	30,0	46,7	40,0
5	32,6	34,1	45,0
6	11,6	9,6	2,5
7	4,5	2,4	—

Соотношение различных возрастов в выборках, взятых в зонах с разной интенсивностью урбанизации, не зависит от степени урбанизации (табл. 1). Соотношение полов во всех выборках сходно и также не зависит от интенсивности урбанизации — самки составляют 2/3, а самцы 1/3 общего количества. Исключением является лишь одна из выборок, где самки составляют только 15%, а самцы — 85%, но это вполне объяснимо в связи с тем, что данная выборка была сделана из водоема в период размножения лягушек.

Таблица 2. Размеры (мм) особей травяных лягушек в зависимости от их возраста и места сбора материала

Зона	Самцы					
	4 года			5 лет		
	n	M	lim	n	M	lim
1	13	63,8±3,2	43—79	12	70,2±2,0	49—81
Граница зон	56	72,0±0,7	64—82	43	72,5±0,8	63—84
2	3	—	52,4—73,7	2	—	67,4—69,4

  

Зона	Самки					
	4 года			5 лет		
	n	M	lim	n	M	lim
1	23	67,5±2,4	49—80	24	70,3±1,8	47—48
Граница зон	6	77,2±1,7	70—81	11	79,5±2,2	65—87
2	3	—	68,5—75,8	9	78,0±2,0	67—85,5

Подсчет средних размеров особей был проведен только для лягушек 4—5-летнего возраста (табл. 2). При этом установлено, что у особей одного и того же возраста средние размеры (длина тела) самок крупнее средних размеров самцов, что было установлено и ранее (Терентьев, 1950; Мина, 1974).

Средние размеры особей одного возраста, взятых из разных по степени урбанизации зон, различаются: при переходе от мало урбанизированной зоны к зоне интенсивной урбанизации средние размеры особей увеличиваются на 2—10 мм, но пределы варьирования размеров становятся значительно меньше. Это связано, по-видимому, с двумя обстоятельствами. Загрязнение среды обитания на интенсивно урбанизированной территории может вызывать изменение обменных процессов, приводящих к увеличению размеров тела, как это отмечено у головастиков (Hazelwood, 1970). Возможно также, что интенсивное антропогенное влияние приводит к неравномерной элиминации особей различных размеров.

Литература

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клей

Клейнерберг С. Е., Смирин Э. М. К методике определения возраста амфибий.— Зоол. журн., 1969, 48, № 7, с. 1090—1094.

Лебединский А. А., Ушаков В. А. К изучению амфибий урбанизированной территории в связи с проблемой их охраны.— В кн.: Комплексное изучение и рациональное использование природных ресурсов. Калинин, 1980, с. 180—181.

Мина М. В. Возрастная организация совокупности у размножающихся особей травяной лягушки в одном из малых водоемов Московской области.— Зоол. журн., 1974, 53, № 12, с. 1826—1832.

Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.

Рыбакова С. И., Плотников А. С., Ушаков В. А. Методика изготовления костных шлифов в связи с определением возраста амфибий.— В кн.: Новые проблемы зоологической науки и их отражение в вузовском преподавании. Ставрополь, 1979, ч. 1, с. 35—36.

Терентьев П. В. Лягушка. М.: Сов. наука, 1950. 345 с.

Трубе Л. Л. География города Горького. Горький: Обл. кн. изд-во, 1971.— 47 с.

Hazelwood Ellen. Frog pond contaminated.— Brit. J. Herpetol., 1970, 4, N 7, p. 177—184.

Горьковский университет  
им. Н. И. Лобачевского

Поступила в редакцию  
1.XII 1980 г.